

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-234035

(43)Date of publication of application : 05.09.1995

(51)Int.Cl.

F25B 21/02  
F28F 3/02  
H05K 7/20

(21)Application number : 06-025361

(71)Applicant : AISIN SEIKI CO LTD

(22)Date of filing : 23.02.1994

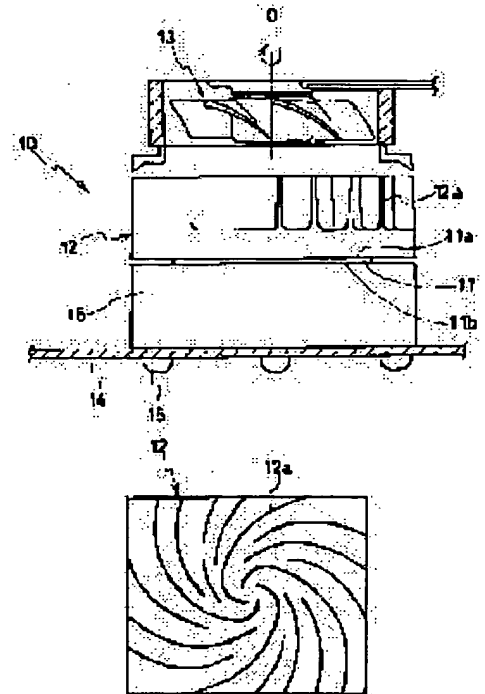
(72)Inventor : TAKEDA HISANOBU

## (54) RADIATOR

### (57)Abstract:

PURPOSE: To improve a heat dissipating operation without increasing in size an axial flow fan by providing fins provided at a heat dissipating plate and formed substantially in parallel with a wind direction from the fan.

CONSTITUTION: A heat dissipating plate 12 is connected to a heat dissipating surface 11a of a Peltier element 11, and an axial flow fan 13 which is rotated at a shaft 0 perpendicular to the plate 12 is arranged above the plate 12. On the other hand, a heat absorbing plate 14 is clamped with screws 15 at the heat absorbing surface 11b of the element 11 via a thermal conductive member 16. Blades 12a formed spirally are integrally formed with the plate 12, for example, by an aluminum die casting. A shape of the blade 12a is decided in a radial component and a circumferential component of wind from the fan 13, and formed substantially in parallel with the direction of the wind from the fan 13. Thus, since the wind from the fan 13 may have a pressure loss of only in an axial component, the wind from the fan 13 can be effectively utilized, thereby improving heat dissipating operation without increasing in size.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-234035

(43)公開日 平成7年(1995)9月5日

(51)Int.Cl. <sup>9</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 2 5 B 21/02	B			
F 2 8 F 3/02	A			
H 0 5 K 7/20	S			

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 3 頁)

(21)出願番号 特願平6-25361

(22)出願日 平成6年(1994)2月23日

(71)出願人 000000011

アイシン精機株式会社

愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地

(72)発明者 武 田 久 信

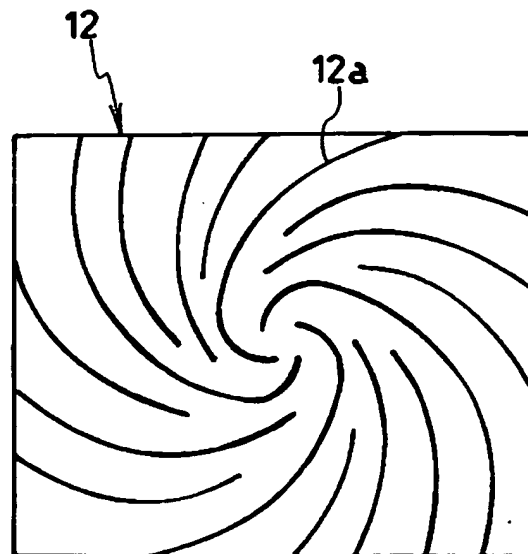
愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシ  
ン精機株式会社内

(54)【発明の名称】 放熱器

(57)【要約】

【目的】 ファンの風を有効に利用して、ファンを大型化することなく放熱作用を向上させることを目的とする。

【構成】 熱電変換素子11の放熱面11aに伝熱状態で接触する放熱板12と、放熱板の板面に対して垂直な軸Oを中心に回転する軸流ファン13とを備えた放熱器において、放熱板に設けられ軸流ファンからの風向きと略平行に形成されるフィン12aを備えたことを特徴とする放熱器。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 熱電変換素子の放熱面に伝熱状態で接触する放熱板と、該放熱板の板面に対して垂直な軸を中心に回転する軸流ファンとを備えた放熱器において、前記放熱板に設けられ前記軸流ファンからの風向きと略平行に形成されるフィンとを備えたことを特徴とする放熱器。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、放熱器に関し、保冷库、除湿装置、及び空調機等に用いられる熱電変換素子の放熱に利用できる。

## 【0002】

【従来の技術】従来のこの種の技術としては、実公平3-15982号公報に開示される技術が知られている。

【0003】図5及び図6は、この技術に開示される装置の正面図及び側面図である。両図において、熱電変換素子であるペルチェ素子100の放熱面101には放熱器102が接合されている。放熱器102は、放熱板103と、この放熱板103とファン取付板104との間に挟まれ放熱板103に板面が直角に取付けられた複数の帯状フィン105と、ファン取付板104に取付けられた小型ファン106とから構成されている。ファン取付板104は、中央に円形の空気吸入口104aを有し、小型ファン106からの風がこの空気吸入口104aを通過して放熱板103とファン取付板104との間の空間に導入される。複数の帯状フィン105は、放熱板103とファン取付板104との間で隣合うフィン105との間に放射方向の空気流れ通路107を形成するように放射状に配列されている。空気流れ通路107の外端107aは、放熱板103とファン取付板104との間の外縁付近で開口してファン106からの風の出口となっており、空気流れ通路107の内端107bは、ファン取付板104の空気吸入口104a付近で開口してファン106からの風の入口となっている。

【0004】上記構成による従来技術では、ファン106からの風が放熱板103に直角に当たった後、空気流れ通路107を通過して放射状に且つ均等に広がることにより放熱を行っている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】上記従来技術のファン106は、放熱板103の板面に垂直の軸を中心に回転する軸流ファンである。軸流ファンからの風は、半径方向成分と円周方向成分と軸方向成分とを持っているが、上記従来技術の帯状フィン105は放射状に設けられているために、ファン106からの風は軸方向成分と円周方向成分が圧力損失となる。これによって、必要な放熱作用を得るために大型のファンが必要になってコストアップに繋がる。

【0006】本発明は、ファンの風を有効に利用して、

ファンを大型化することなく放熱作用を向上させることを技術的課題とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】上記した技術的課題を解決するため請求項1の発明において講じた技術的手段は、熱電変換素子の放熱面に伝熱状態で接触する放熱板と、放熱板の板面に対して垂直な軸を中心に回転する軸流ファンとを備えた放熱器において、放熱板に設けられ軸流ファンからの風向きと略平行に形成されるフィンとを備えたことである。

## 【0008】

【作用】本発明においては、フィンが軸流ファンからの風向きと略平行に形成されているために、ファンからの風は軸方向成分のみの圧力損失ですむので、ファンからの風を有効に利用することができ、ファンを大型化することなく放熱作用を向上させることができる。

## 【0009】

【実施例】本発明に係る一実施例を図面に基づいて説明する。

【0010】図1は、本実施例の放熱器を備えた熱交換装置の正面図である。同図において、10は熱電変換素子であるペルチェ素子11を備えた熱交換装置を示す。ペルチェ素子11の放熱面11aには、放熱板12が接合され、更にこの放熱板12の図中上方には放熱板12に直角な軸Oを中心に回転する軸流ファン13が配設されている。一方、ペルチェ素子11の吸熱面11bには、熱伝達部材16を介して吸熱板14がネジ15によって固定されている。

【0011】放熱板12には、図2に示すような渦巻き状に形成されたフィン12aが例えばアルミダイキャストにより一体成形されている。フィン12の形状は、軸流ファン13からの風の半径方向成分及び円周方向成分により決定されるものであって、軸流ファン13からの風の方向と略平行に形成されている。

【0012】本実施例においては、フィン12aが軸流ファン13からの風向きと略平行に形成されているために、軸流ファン13からの風は軸方向成分のみの圧力損失ですむので、軸流ファン13からの風を有効に利用することができ、ファンを大型化することなく放熱作用を向上させることができる。尚、本実施例で対面する軸流ファン13の回転方向は矢印A（図2中）の方向である。

【0013】次に、本発明に係る別実施例を図3及び図4を用いて説明する。両図において、放熱板20は、横方向（図3中）に平行に複数のフィン20aが形成された部分21と、縦方向（図3中）に平行に複数のフィン20aが形成された部分22とを有している。尚、この別実施例でも、対面する軸流ファン13の回転方向は矢印Bの方向である。

【0014】この別実施例においては、図3に示すようにフィン20aが単純な形状を呈しているために、低コ

ストで製作できる。

【0015】

【発明の効果】本発明においては、フィンが軸流ファンからの風向きと略平行に形成されているために、ファンからの風は軸方向成分のみの圧力損失ですむので、ファンからの風を有効に利用することができ、ファンを大型化することなく放熱作用を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る放熱器を備えた熱交換装置の正面図を示す。

【図2】図1の放熱板の上方視図を示す。

【図3】本発明に係る別実施例の放熱板の上方視図を示す。

【図4】本発明に係る別実施例の放熱板の正面図を示す。

【図5】従来の放熱器の正面図を示す。

【図6】従来の放熱器の側面図を示す。

【符号の説明】

10・・・熱交換装置

11・・・ペルチェ素子（熱電変換素子）

11a・・・放熱面

12・・・放熱板

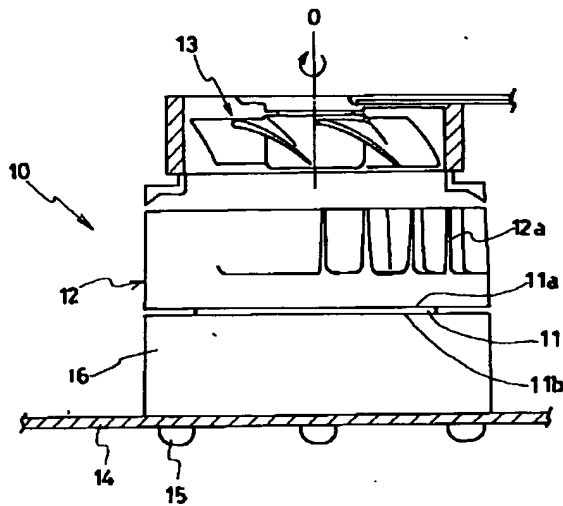
12a・・・フィン

13・・・軸流ファン

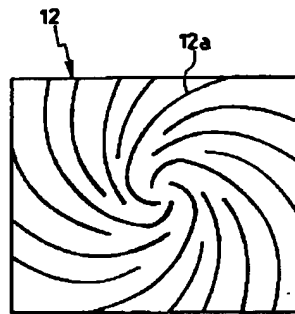
20・・・別実施例の放熱板

20a・・・別実施例のフィン

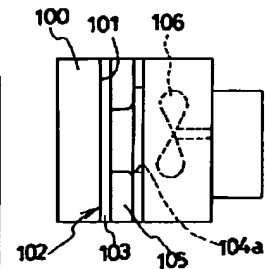
【図1】



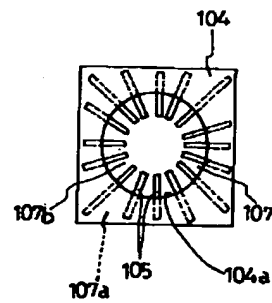
【図2】



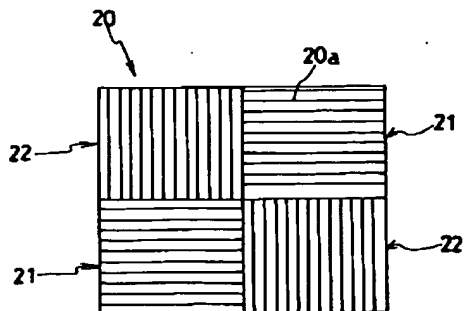
【図5】



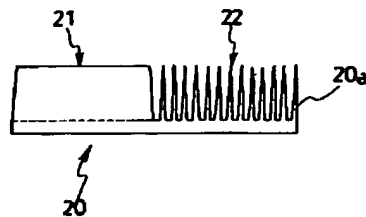
【図6】



【図3】



【図4】



\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] this invention is applicable to thermolysis of the thermoelectric element used for a heat insulation warehouse, an air dryer, an air-conditioning machine, etc. about a radiator.

[0002]

[Description of the Prior Art] The technology indicated by JP,3-15982,Y is known as this conventional kind of technology.

[0003] Drawing 5 and drawing 6 are the front view and the side elevations of equipment which are indicated by this technology. In both drawings, the radiator 102 is joined to the heat sinking plane 101 of the Peltier element 100 which is a thermoelectric element. The radiator 102 consists of two or more band-like fins 105 with which it was inserted between the heat sink 103, and this heat sink 103 and the fan tie-down plate 104, and the plate surface was attached in the heat sink 103 right-angled, and a small fan 106 attached in the fan tie-down plate 104. The fan tie-down plate 104 has circular air-suction-system mouth 104a in the center, and the wind from the small fan 106 is introduced into the space between a heat sink 103 and the fan tie-down plate 104 through this air-suction-system mouth 104a. Two or more band-like fins 105 are arranged by the radial so that the air flow path 107 of the radiation direction may be formed between the \*\*\*\*\* fins 105 between a heat sink 103 and the fan tie-down plate 104. Opening of the outer edge 107a of the air flow path 107 is carried out near the rim between a heat sink 103 and the fan tie-down plate 104, it has become the outlet of the wind from a fan 106, opening of the inner edge 107b of the air flow path 107 is carried out near air-suction-system mouth 104a of the fan tie-down plate 104, and it has become the entrance of the wind from a fan 106.

[0004] the air flow path 107 after the wind from a fan 106 hits a heat sink 103 right-angled with the conventional technology by the above-mentioned composition -- passing -- a radial -- and heat is radiated by spreading equally

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] The fan 106 of the above-mentioned conventional technology is an axial flow fan which rotates centering on a shaft perpendicular to the plate surface of a heat sink 103. Although the wind from an axial flow fan has a radial component, a circumferencial direction component, and a shaft-orientations component, since the band-like fin 105 of the above-mentioned conventional technology is formed in the radial, as for the wind from a fan 106, a shaft-orientations component and a circumferencial direction component serve as pressure loss. By this, in order to obtain a required thermolysis operation, a large-sized fan is needed and it leads to a cost rise.

[0006] this invention makes it a technical technical problem to raise a thermolysis operation, without enlarging a fan, using a fan's wind effectively.

[0007]

[Means for Solving the Problem] The technical means provided in invention of a claim 1 in order to solve the above-mentioned technical technical problem are having had the fin which is prepared in a heat sink and formed in the wind from an axial flow fan, and abbreviation parallel in the radiator equipped with the heat sink which contacts the heat sinking plane of a thermoelectric element in the state of heat transfer, and the axial flow fan which rotates centering on a perpendicular shaft to the plate surface of a heat sink.

[0008]

[Function] In this invention, since the fin is formed in the wind from an axial flow fan, and abbreviation parallel and the wind from a fan ends by the pressure loss of only a shaft-orientations component, the wind from a fan

can be used effectively, and a thermolysis operation can be raised, without enlarging a fan.

[0009]

[Example] One example concerning this invention is explained based on a drawing.

[0010] Drawing 1 is the front view of heat-exchange equipment equipped with the radiator of this example. In this drawing, 10 shows heat-exchange equipment equipped with the Peltier element 11 which is a thermoelectric element. A heat sink 12 is joined to heat sinking plane 11a of the Peltier element 11, and the axial flow fan 13 which rotates centering on the right-angled shaft O is further arranged in the upper part in drawing of this heat sink 12 by the heat sink 12. on the other hand -- endothermic side 11b of the Peltier element 11 -- heat transfer - the endothermic board 14 is being fixed with the screw 15 through the member 16

[0011] Fin 12a formed in the shape of [ as shown in drawing 2 ] a whorl is really fabricated for example, by aluminum dies casting by the heat sink 12. The configuration of a fin 12 is determined by the radial component and circumferential direction component of a wind from an axial flow fan 13, and is formed in the direction wind from an axial flow fan 13, and abbreviation parallel.

[0012] In this example, since fin 12a is formed in the wind from an axial flow fan 13, and abbreviation parallel, since the wind from an axial flow fan 13 ends by the pressure loss of only a shaft-orientations component, it can use the wind from an axial flow fan 13 effectively, can large-sized-change, cannot come a fan, and can raise a thermolysis operation. In addition, the hand of cut of the axial flow fan 13 which meets by this example is the direction of Arrow A (inside of drawing 2 ).

[0013] Next, another example concerning this invention is explained using drawing 3 and drawing 4 . In both drawings, the heat sink 20 has the portion 21 by which two or more fin 20a was formed in parallel in the longitudinal direction (inside of drawing 3 ), and the portion 22 by which two or more fin 20a was formed in parallel in lengthwise (inside of drawing 3 ). In addition, the hand of cut of the axial flow fan 13 which meets also in this another example is the direction of Arrow B.

[0014] In this another example, since fin 20a is presenting the simple configuration as shown in drawing 3 , it can manufacture by the low cost.

[0015]

[Effect of the Invention] In this invention, since the fin is formed in the wind from an axial flow fan, and abbreviation parallel and the wind from a fan ends by the pressure loss of only a shaft-orientations component, the wind from a fan can be used effectively, and a thermolysis operation can be raised, without enlarging a fan.

---

[Translation done.]